HITACHI

空に一番近いエコ。

屋上システム

日立機材株式会社

ビルは、地球

屋上空間から、人間と環境にとっ

それが私たちの考える屋

日立機材は、太陽エネルギーを

省エネを可能にする

人間・ビル・環境の「いい

太陽光発電システム

クリーンな太陽エネルギーを利用する
太陽光発電システム

に建っている。

てより快適なしくみを実現したい。
上システム事業の本質です。
利用する太陽光発電システムと、
断熱パネルを通じて、
関係」を提案いたします。

断熱パネル

地球にもビルにもやさしい 屋上緑化

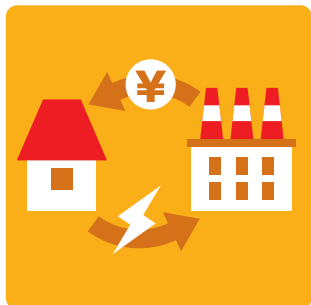
断熱機能をそなえた 屋上防水

太陽光発電システム
「ソラシエ®」
未来の電気は、約46億年前からありました。
「こんにちは。今日はいいお天気ですね。」
無意識のうちに私たちは太陽のことを話しています。
きっと生命の歴史の中で、ずっとその恩恵を受けてきたからなのでしょう。
今、CO2を削減するクリーンな太陽エネルギーが注目されています。

太陽光発電システム導入のメリット

環境への取り組みをアピール

太陽光発電システムの設置により、環境問題への取り組み姿勢を内外にアピールしたり、CSR（企業の社会的責任）活動の実践につながります。併せて、地域や従業員の環境意識を高めるなどの教育・啓発効果も期待できます。

電気の自給・売電による費用削減

電力の自給が可能となるため、電力会社から電気を買うこと（買電）が減り、余剰の電気は電力会社へ売ること（売電）もできます。
金額的にはわずかなものですが、設置後のメンテナンス費や燃料費などはほとんど掛かりませんので、長期的にみると大きな経済効果が期待できます。

遮蔽（しゃへい）効果による省エネを期待

太陽光発電システムを屋上・外壁に設置することによって直射日光を遮ることができ、結果的に空調負荷の軽減につながり、省エネ効果が期待できます。

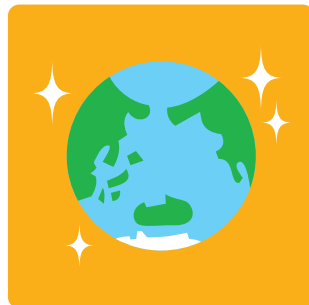
優遇税制を活用可能

公的支援制度によって太陽光発電システムは、優遇税制の対象となります。※

エネルギー環境負荷低減推進税制（グリーン投資減税）
下記のいずれかを選択し税制優遇が受けられます。

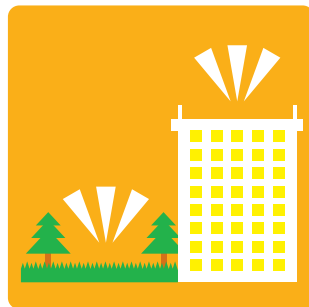
1. 基準取得価額の７％相当額の税額控除（中小企業者に限る）
2. 初年度に基準取得価額の３０％を限度として特別償却
3. 初年度に基準取得価額の全額（100％）を即時償却

※10kw 以上でかつ全量買取制度の認定を受けた設備に限ります。

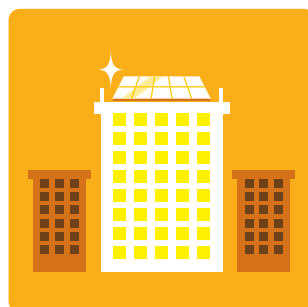
地球環境を保護

CO_2排出を削減
火力発電は、石油や天然ガスを燃焼し電気を作るため、発電時に大量の CO_2 を排出します。太陽光発電は設置後、発電のための燃料が必要ありません。化石燃料を燃焼せずCO_2排出量を削減できます。

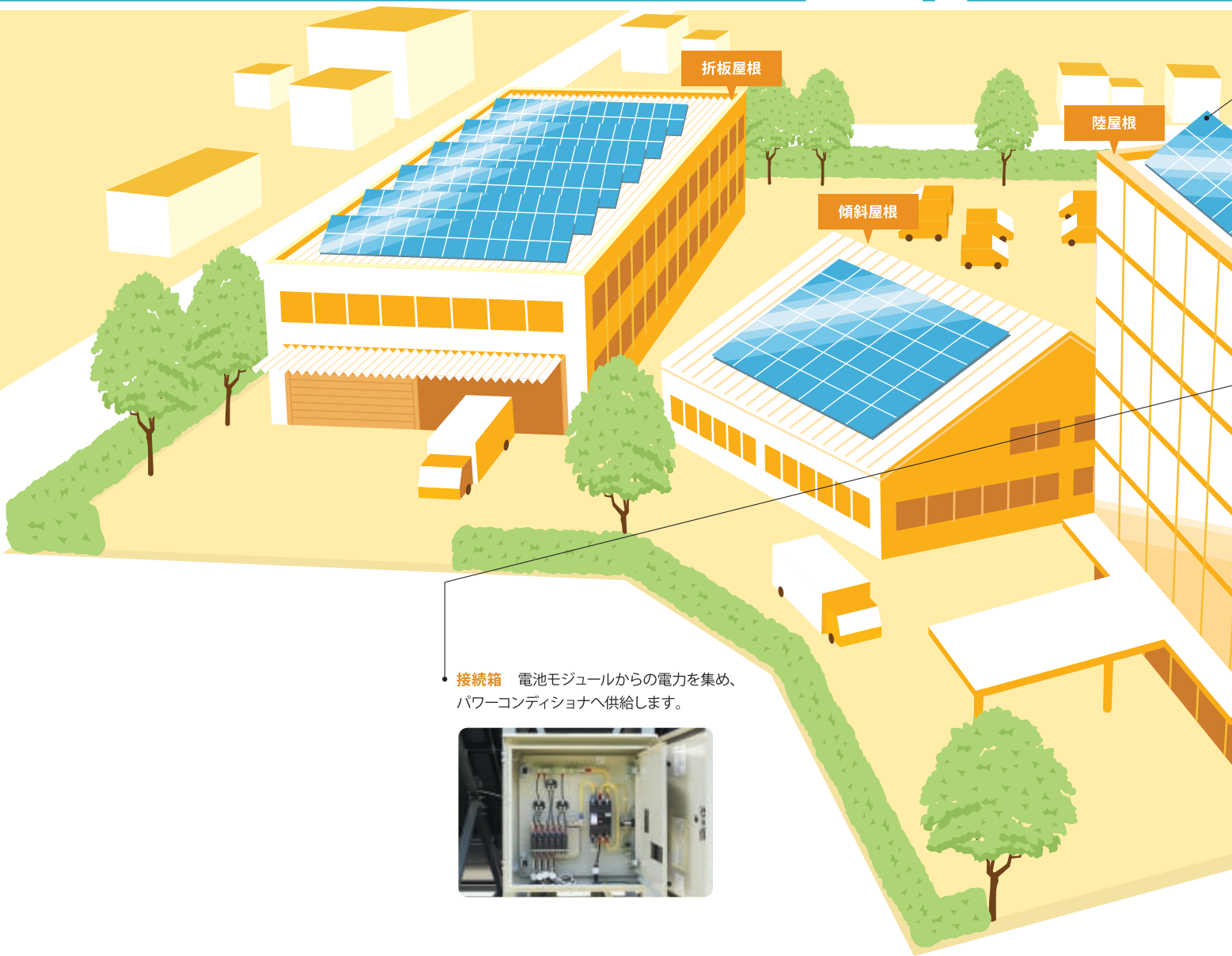
省資源
火力発電所で使用される化石燃料はいずれは枯渇してしまいます。一方、太陽光発電では、無尽蔵な太陽の光をエネルギー源としています。
10kWの太陽光発電システムで年間10,000kWhの発電量が得られた時、年間に2,270ℓ※の石油が節約できることになります。

※火力発電の石油消費量を1kWh あたり 0.227ℓとして計算

遊休地や未利用地の活用

建物の屋上や空き地などの有効活用ができます。例えば工場立地法では、敷地面積の一定割合を緑地などの環境施設面積とすることが義務付けられています。太陽光発電システムは緑地以外の環境施設として認められ、工場の新設や増築時に敷地の有効利用が可能となります。

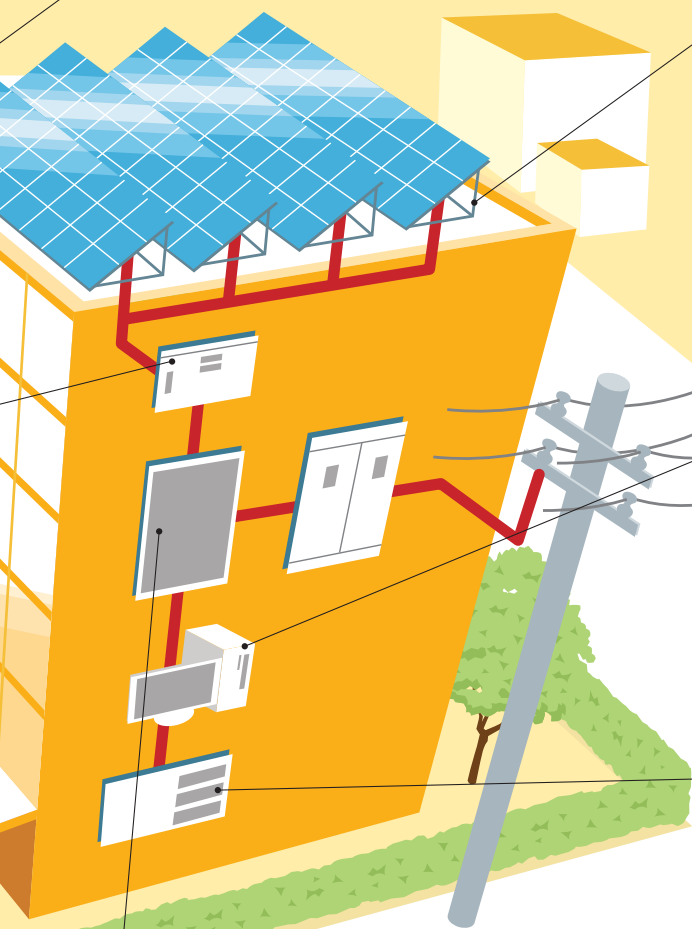
万一の災害に備えることも可能

システムに蓄電設備を導入すれば、災害による停電などが発生した際、備えておいた太陽光電力を照明など特定の設備に供給したり、太陽光のない夜間の利用が可能になります。

システムの構成

設置場所や活用目的によって最適なシステムをご提案します。

太陽電池モジュール

製品写真				
種類	単結晶シリコン型	多結晶シリコン型	薄膜シリコン型	化合物型
特長	省スペースに高出力な発電が可能		シリコン使用量が少なく省資源	製造時に使用するエネルギーが少ない
公称最大出力	223W	205W	115W	150W
公称最大動作電圧	27.6V(参考値)	26.6V(参考値)	55.0V(参考値)	79.0V(参考値)
公称最大動作電流	8.08A(参考値)	7.71A(参考値)	2.09A(参考値)	1.90A(参考値)
公称開放電圧	33.9V	33.4V	71.0V	110V
公称短絡電流	8.61A	8.26A	2.50A	2.10A
質量	17.0kg	17.0kg	18.3kg	20.0kg
モジュール外形寸法	1476mm×998mm×42mm	1476mm×984mm×40mm	1008mm×1240mm×40mm	1257mm×977mm×35mm
単位面積当たり質量	11.5kg/㎡	11.7kg/㎡	14.6kg/㎡	16.3kg/㎡

※ 上記は代表例です。上記以外の仕様のモジュールもお取り扱い致します。
　設置条件に応じてモジュールの種類・仕様は決定させていただきます。

太陽電池モジュール　太陽の光エネルギーを電気エネルギーに変換します。

架 台　太陽電池モジュールを屋上に固定します。
設置場所の日射量、風速などの環境条件を考慮し、最適な仕様を設計します。
基礎部の検討は別途必要となります。
陸屋根の他、折板屋根・傾斜屋根・地上設置などへの対応も可能ですので、別途ご相談ください。

5° 傾斜架台　陸屋根設置用（設置例）

30° 傾斜架台　陸屋根設置用（設置例）

データ収集装置（オプション）　PC で太陽電池電力・交流電力・日射量・気温などのデータを収集します。

データ収集装置PC

日射計・気温計（オプション）

表示装置（オプション）　現在の発電電力や日射量などを分かりやすく表示し、人々にクリーンエネルギーの利用をアピールします。

屋内壁掛けTVモニター (設置例)

屋外壁掛け型LED表示盤 (設置例)

パワーコンディショナ　太陽電池の直流電力を交流電力に変換します。

パワーコンディショナ

製品写真				
種 類	屋外壁掛け型	屋内自立型	屋内壁掛け型	
出力相数、線数	三相3線		単相2線(接続方式単相3線)	
定格容量	10kW		4.0kW	5.5kW
定格入力電圧	DC300V		DC250V	DC240V
運転入力電圧範囲	DC200〜DC400V		DC100〜370V	
出力電圧、周波数	AC202V、50/60Hz		AC202V、50/60Hz	
電力変換効率	93%	90%	94%	
質量	50kg	130kg	13Kg	24kg
外形寸法(W×H×D)	590mm×550mm×285mm	590mm×550mm×285mm	460mm×280mm×116mm	550mm×280mm×160mm

※ 上記は代表例です。上記以外の仕様のパワーコンディショナもお取扱い致します。
　設置条件に応じてパワーコンディショナの種類・仕様は決定させていただきます。

日立機材の太陽光発電への取り組み

システムインテグレータの日立機材

太陽光発電システムの提案から設置までトータルにサポートいたします。

私たち日立機材は、お客様のご要望・目的・設置条件に合わせた、最適な太陽光発電システムをご提案いたします。さらに設計・施工から設置後のメンテナンスまで、一貫してサポートいたします。

設置事例

お客様に最適な太陽光発電システムをご提供するために、日立機材㈱関東製作所において 19.5kWの太陽光発電設備を設置、実証しております。

薄膜太陽電池　5°傾斜

薄膜太陽電池　30°傾斜

単結晶太陽電池　5°傾斜

単結晶太陽電池　30°傾斜

設置の概要

項目	内容
発電総出力	19.5kW
太陽電池の種類と枚数	単結晶 215W×48 枚（出力 10.3kW） 薄膜 115W×80 枚（出力 9.2kW）
架台	鋼製架台、5°と 30°の 2 種類の傾斜角度
設置時期	2011 年 8 月
設置場所	埼玉県熊谷市

施工フロー　地上設置の例

1 施工前

2 コンクリート基礎設置 ※

3 搬入、荷下ろし

4 架台設置

5 モジュール設置

6 掘削、配管埋設 ※

7 プールボックス設置

8 接続箱設置

9 日射計、気温計設置

10 モジュールへの配線

11 各機器箱への配線

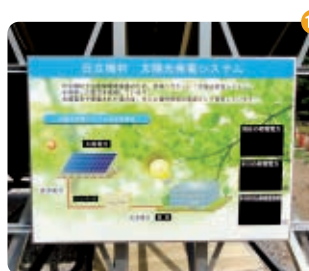
12 パワーコンディショナ設置

13 集電箱設置

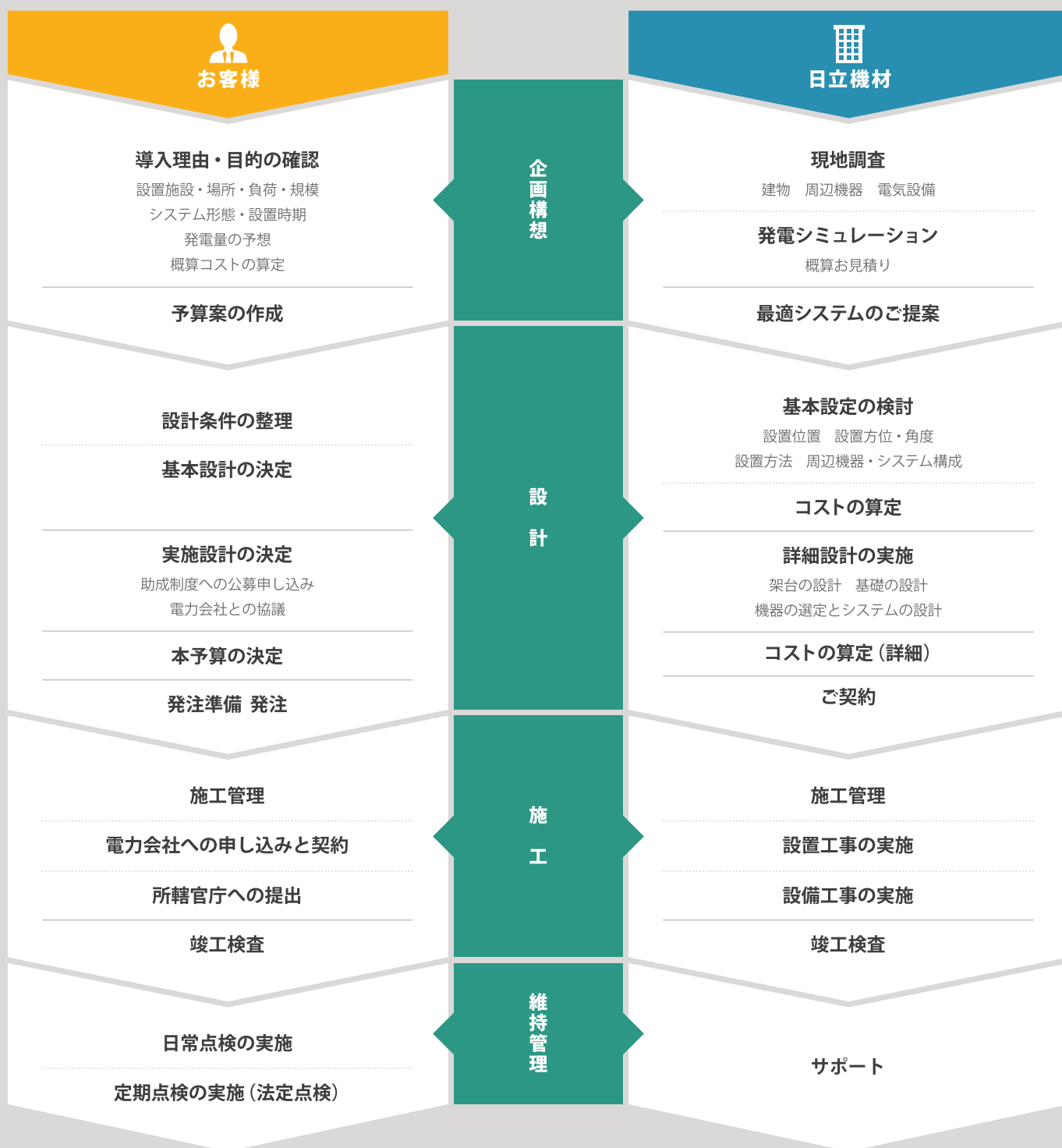
14 屋内 TV モニター設置

15 屋外 LED 表示盤設置

16 データ収集 PC 設置

完成

17 計測室

※ 2 コンクリート基礎設置、6 掘削、配管埋設工事は、通常、お客様工事となります。

太陽光発電システム導入の流れと日立機材のサポート

安全にお使いいただくために

- ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 運転開始時は、電力会社との契約が必要となります。
- 本商品には高圧電流が流れます。感電の危険がありますので、施工、修理、保守等については、必ず専門業者にご依頼ください。接続箱・パワーコンディショナの内部は高電圧がかかっているため、カバーは開けないでください。感電、けが、故障の原因となります。
- 塩害・積雪が心配される地域への設置は、まずご相談ください。
- 太陽電池表面は大変滑りやすく、落下等の危険がありますので、乗ったり足を掛けたりしないようにしてください。

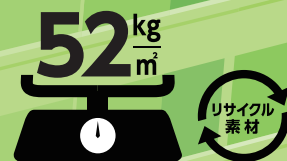
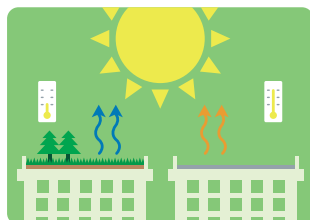
- 商品写真は撮影や印刷の関係で実際の色と異なる場合があります。
- 品質改良のため、仕様、外観は予告なく変更する場合があります。

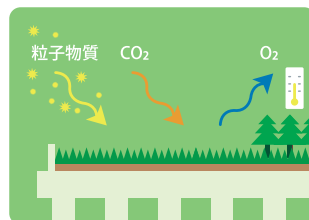
断熱パネル
人間だって、あたまがいちばん熱くなる
屋上の温度が上がると、最上階オフィスの温度も上がります。
効率的な空調ができなくなって、電気代もCO2排出量もぐんぐん上昇、
一日中太陽とにらめっこしている屋上にも「ビルの帽子」があれば
ビルがもっともっと、人間と環境にやさしい存在になるはずです。

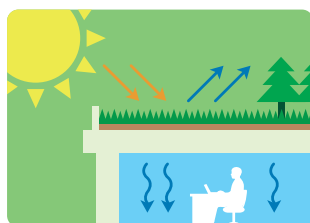
エコグリーンマット

52kg/㎡

リサイクル素材

地球にもビルにもやさしい屋上緑化。

エコグリーンマットによるメリット

ヒートアイランド現象を緩和

植物とエコグリーンマットによりコンクリートの蓄熱を防止。「ヒートアイランド現象」を抑制します。

大気汚染物質を浄化

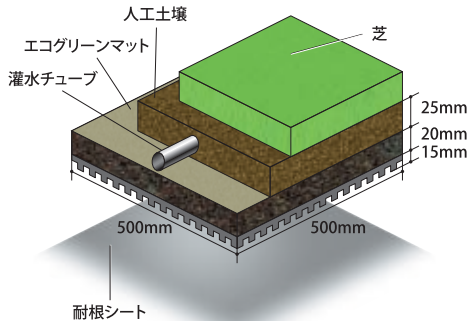
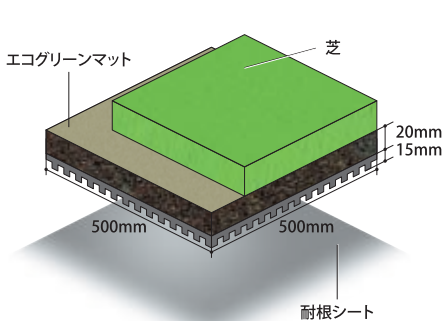
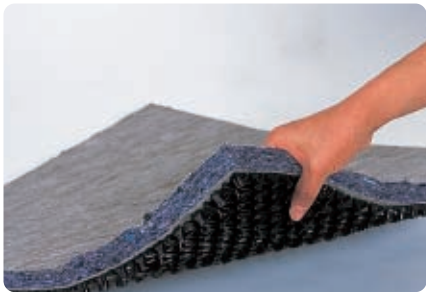
植物は大気中の二酸化炭素や二酸化窒素、粒子物質を吸収・吸着して浄化します。

冷却・断熱・保温効果で省エネ

植物の蒸散作用、エコグリーンマットの断熱効果などで夏季・冬季の冷暖房費を節減します。

景観の向上と憩いの場の誕生

緑の空間はストレス解消など癒しの効果があり集客効果も期待できます。

屋上緑化システム

構造・特性

エコグリーンマット

乾燥時は1枚当たり875g。1㎡で3.5kgと非常に軽量です。軽くて持ち運び易くエレベーターでの搬入も容易です。

基本システム 28kg/㎡～

マットに直接張り芝や播種を行います。張り芝の重量は28kg/㎡、播種の場合は13kg/㎡と最軽量化を図れます。

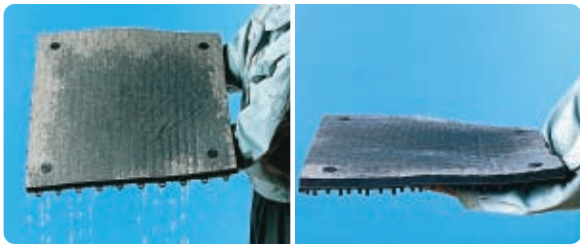
人工土壌併用システム 52kg/㎡～

基盤の保水性や保肥性を向上させ、人工土壌が散水後のマット表面の濡れ状態を緩和します。

	項目	基本システム	人工土壌併用システム ※	備考
システム	屋上緑化システム重量	28kg/㎡	52kg/㎡	②+⑥
植栽基盤	① 乾燥重量	3.5kg/㎡	17.0kg/㎡	人工土壌絶乾比重0.45
	② 湿潤重量	13.0kg/㎡	37.0kg/㎡	人工土壌湿潤時比重0.80
	③ 厚み	35mm	約60mm	基盤のみの厚み・芝厚は含まず
	④ 最大含水量	16.4ℓ/㎡	36.4ℓ/㎡	水を与えた直後の水分量
	⑤ 湿潤時保水量	9.5ℓ/㎡	20ℓ/㎡	水を与えた安定後の水分量
植栽	⑥ 張り芝重量(高麗芝)	約15.0kg/㎡	約15.0kg/㎡	高麗芝参考重量
使用条件	埋設型灌水チューブの設置	×	○	人工土壌内に埋設
	人や車椅子の乗り入れ	○	○	芝生を植栽した場合
	スポーツターフとしての利用	○(公式以外)	○(公式以外)	通常グラウンドより基盤が柔らかい

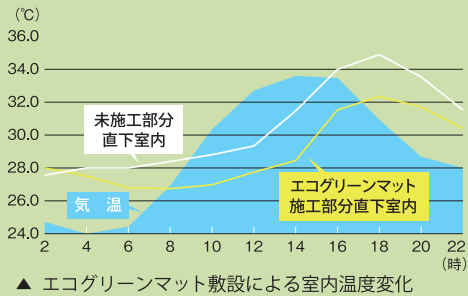
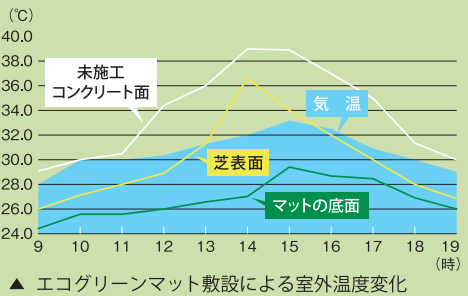
※土壌の厚さは約25mm

高い植物生育能力

高い保水性(9.5ℓ/㎡)と保肥性、通気性と排水性を兼ね備え、植物をいきいきと育てます。
マットは踏圧にも強く、植物育成に適した植栽基盤を保ちます。

水分を含んだマットを傾けると水が流れ出します。平均的に水を分散させるよう水平方向に水が移動する構造になっています。

特殊繊維構造により、35mmの厚さで植物の生育を可能としました。

緑化でヒンヤリ、最大3℃もある室内の温度差。

(当社測定例)

▲ エコグリーンマット敷設による室内温度変化

▲ エコグリーンマット敷設による室外温度変化

特性・施工手順

エコグリーンマットだからできる人と地球にうれしい緑化。

設計自由度

自由な形にカット可能で、デザイン性あふれる
緑化空間が実現します。

リサイクル素材を採用

リサイクル素材を採用、エコマークを取得した商品です。

構成	素材	原料構成
フェルト部：保水、保肥層	ポリエステル繊維	リサイクル衣料用品 リサイクルペットボトル
骨材部：通気、排水層	PP,PE樹脂	リサイクルプラスチック

メンテナンス性

エアレーション作業、約2年間の施肥が不要です。
（約2年分の肥料を含有）

耐風性

条件に応じた固定方法により最大11800Nの対応が可能です。

施工性

軽く、運搬が簡単で、周辺をほとんど汚さず、最小限の養生ですみます。新築・改修を問わず施工性に優れ、工期、工事費を抑えることができます。

繰り返し使用可能

非分解の合成繊維で作られているため、植え替えも可能です。

信頼性

（社）公共建築協会評価書を取得。（評価第 081-04402408 号）

施工手順

1

荷揚げ

2

耐根シート敷設

3

エコグリーンマット敷設

4

専用ジョイントでマット固定

5

灌水チューブ設置

6

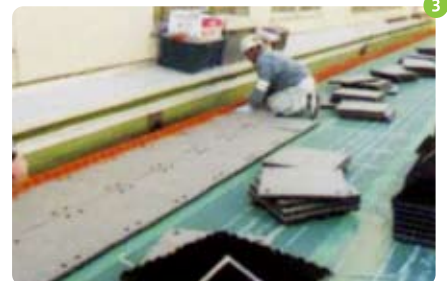
自動灌水装置設置

7

人工土壌敷均し

8

芝貼り

9

完成・育成状態

施工例・商品ラインアップ

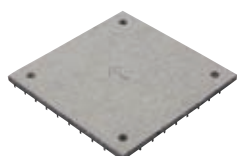
都市機能を生かしながら緑と共存する街へ。

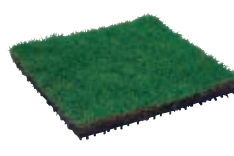
庁舎

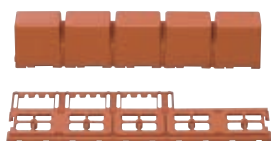
駅ビル

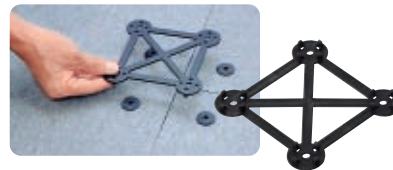
ショッピングセンター

老健施設

商品ラインアップ

エコグリーンマット500
500mm角の軽量植物栽培マット

エコグリーンマット500 FB-50
花壇タイプ植物栽培マット

TM9 ターフマット（受注生産）
省管理型高麗芝TM9を
活着した植物栽培マット

エコグリーンウッド500
エコグリーンマットと同サイズの
再生材料を使用したデッキパネル。

エコグリーンマット用縁
エコグリーンマット用縁ベース
軽量樹脂製縁材。
美観の向上と芝の乾燥を防ぎます。

エコグリーンマットコーナー
軽量樹脂製コーナー。
縁と組み合わせて使用します。

ジョイントH
マット間の固定ジョイント。
マット表面に設置します。

アクアプロ
高耐久、簡単操作の
灌水コントローラー。

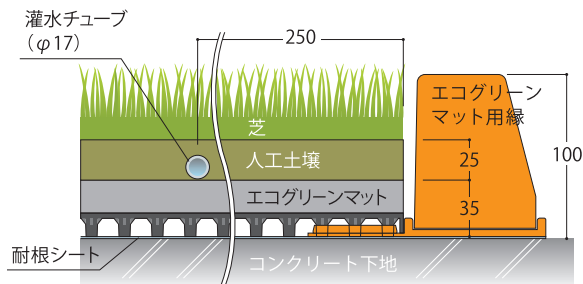
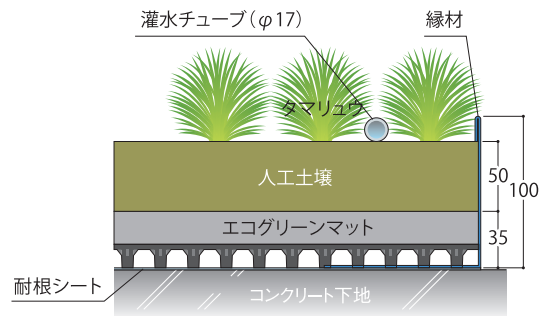
灌水チューブ
圧力補正機構付きドリッパーを装着。
耐久性に優れた灌水チューブ。

❶ スタート・コネクター
❷ ストレートコネクター
❸ エルボ・バーブコネクター
❹ チーズ・バーブコネクター
❺ ラインエンド
灌水チューブの配管に必要な継手。

断面図・植栽計画

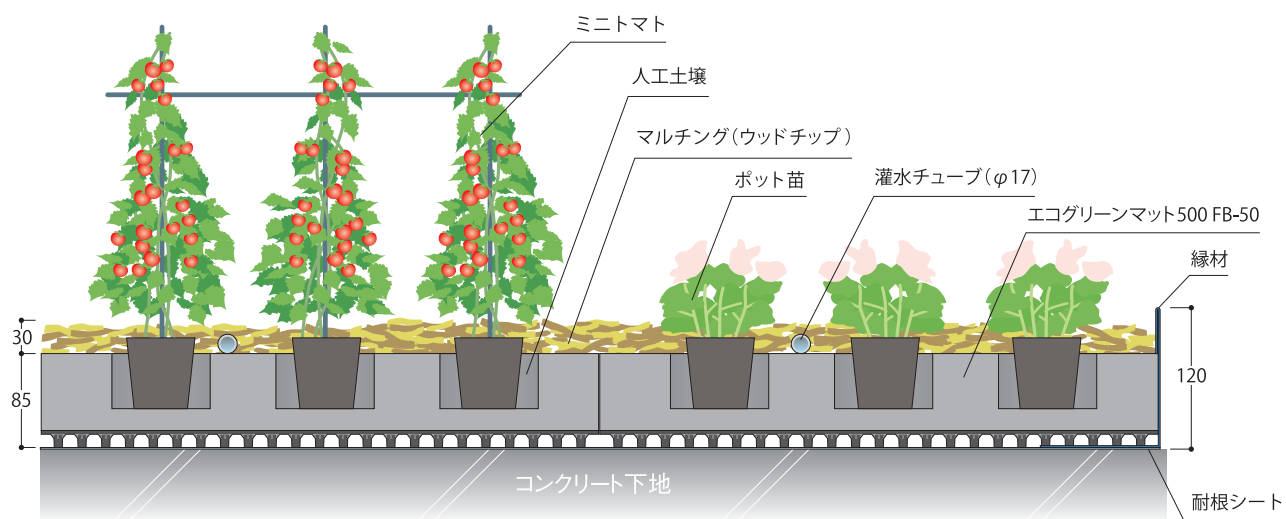
人と自然が触れ合える憩いの空間を、様々な表現で実現します。

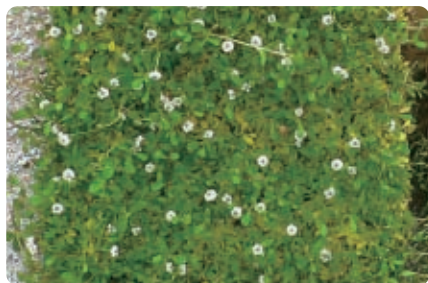
芝（人工土壌併用）樹脂縁の場合

灌水チューブ
（φ17）
250
芝
人工土壌
エコグリーンマット
エコグリーン
マット用縁
25
35
100
耐根シート
コンクリート下地

タマリュウ（人工土壌併用）鋼板縁材の場合

野菜・花類（ポット苗システム）鋼板縁材の場合

※図の中の単位は mm

植栽例　下記の他、様々な植栽に対応できます。

タマリュウ

メキシコマンネングサ

シバザクラ

イワダレソウ

常緑キリンソウ

インパチェンス

灌水システム

水やりの負担・コストを軽減しながら植物を健やかに育てる灌水システム。

点滴式灌水チューブ（ドリップ式）採用の灌水方式

屋上緑化で欠かせないのが日々の水やりです。
自動灌水システムは効率的で経済的な灌水管理を行うことができ、メンテナンスの手間を大幅に軽減します。

優れた特徴

1. 減圧機構を持つドリッパーにより、必要な水分を均一に分配。
2. 耐候性・耐久性があり、外的要因にも左右されにくい。
3. 目詰まり防止機能を備え、土中で使用可能。

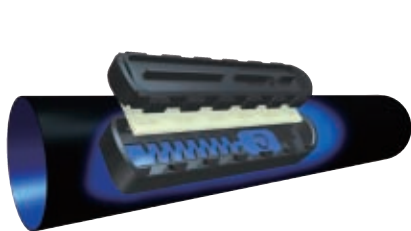
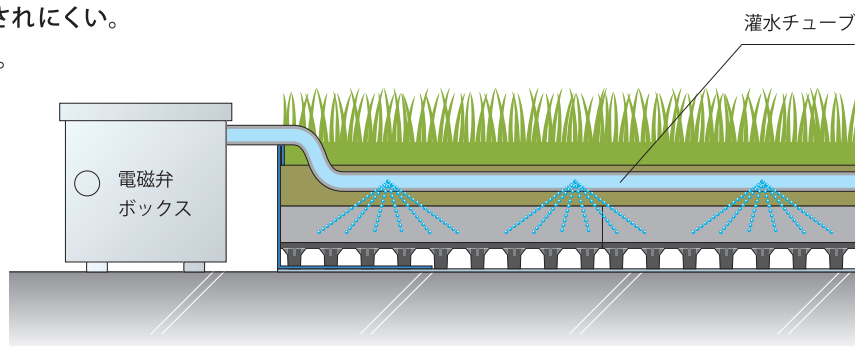
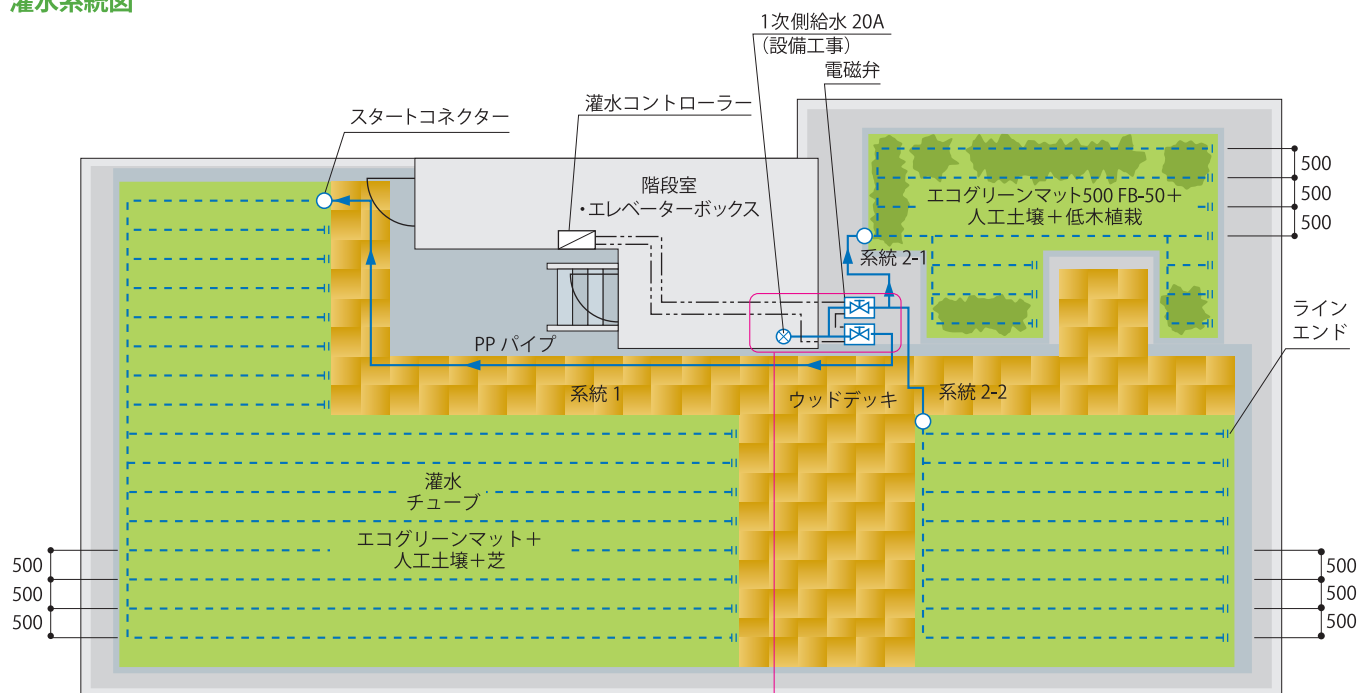
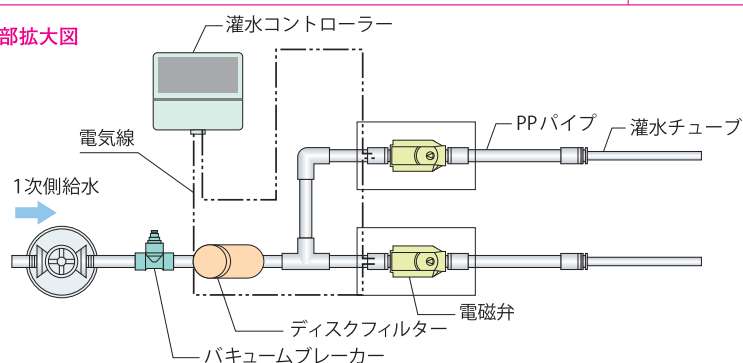
灌水チューブ断面図

灌水系統図

1次側給水 20A
（設備工事）
電磁弁
灌水コントローラー
スタートコネクター
階段室
・エレベーターボックス
エコグリーンマット500 FB-50＋
人工土壌＋低木植栽
系統 2-1
ライン
エンド
PP パイプ
系統 1
ウッドデッキ
系統 2-2
灌水
チューブ
エコグリーンマット＋
人工土壌＋芝
500
500
500

給水部拡大図

灌水コントローラー
電気線
1次側給水
PPパイプ
灌水チューブ
電磁弁
ディスクフィルター
バキュームブレーカー

記号表

記号	名称
▱	灌水コントローラー
—⋈—	電磁弁
—・—・—	電気線
- - - - -	灌水チューブ
——○	スタートコネクター
——ǁ	ラインエンド
——◀——	PPパイプ